

## ⑫ 実用新案公報(Y2)

平5-2164

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>A 61 B 5/05  
5/107

識別記号

B 8826-4C  
C 8826-4C

庁内整理番号

8932-4C

⑭ 公告 平成5年(1993)1月20日

A 61 B 5/10

3 0 0 A

(全4頁)

⑮ 考案の名称 体脂肪成分比に基づく携帯用健康指針装置

⑯ 実 願 昭62-78756

⑰ 公 開 昭63-188004

⑱ 出 願 昭62(1987)5月27日

⑲ 昭63(1988)12月1日

⑳ 考 案 者 山 崎 岩 男 東京都中央区八丁堀4-13-4 ヤーマンビル ヤーマン株式会社内

㉑ 考 案 者 坂 本 勝 美 東京都中央区八丁堀4-13-4 ヤーマンビル ヤーマン株式会社内

㉒ 出 願 人 ヤーマン株式会社 東京都中央区八丁堀4-13-4 ヤーマンビル

㉓ 代 理 人 弁理士 江崎 光好 外1名

㉔ 審 査 官 橋 本 伝 一

㉕ 参 考 文 献 特開 昭62-169623 (JP, A) 特開 昭60-99234 (JP, A)

特開 昭53-87649 (JP, A)

1

2

## ㉖ 実用新案登録請求の範囲

1 左右の手のそれぞれ一つの指を載置して体内インピーダンスを測定するために設けた良導体製の複数の電極18と、個人データ入力用のテンキー群16と、機能切換キー群14と、入力値、測定値およびこれ等の値から求めた演算値を表示できる表示部12とを本体ケースの表面に備え、測定した体内脂肪分比および個人データを収納する記憶装置24と、上記個人データおよび体内脂肪分比から適正食事摂取量を算出して表示させる中央処理装置20とを本体に内蔵し、持ち運びが容易な外形寸法と重量を有することを特徴とする携帯用健康指針装置。

2 前記入力値は、個人が行った運動の種類とその時間および代表的な食物の名称とそのカロリー一値であることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の携帯用健康指針装置。

3 前記個人データは、少なくともその人の身長と体重および年齢、性別を含むことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項または第2項に記載の携帯用健康指針装置。

## 考案の詳細な説明

## 〔考案の利用分野〕

この考案は、体内インピーダンスを測定し、体内脂肪成分比を求め、このデータとキー入力した個人データに基づき健康への指針を表示・指示できる携帯用健康指針装置に関する。

## 〔従来技術〕

身体内組織の脂肪分と非脂肪分の割合が測定できれば、美容または健康上、有効な目安となる。体脂肪と人体の密度との間には、一定の等式で示せる一意的な関係がある(例えば、J.Brozek, F.Grande, J.T.Anderson and A.Keyによる報告書、Densitometric analysis of body composition: revision of some quantitative assumptions, Ann NY Acad Sci 1963; 110; 113-40を参照)。この方法で体脂肪を求めるには、体重と人体の密度を求める必要がある。前者の測定は容易であるが、後者の測定は、例えば水を浸した浴槽に人体を入れ変化した水位を測定する方法が考えられる。しかし、このような方法では、装置が大掛かりになり、衣服を脱ぐと言った不便がある。

他方、その人の身長をその人の体内インピーダンスで割り算した量は、人体の除脂肪量と一定の直線関係を示すことが知られている（例えば、H. Lukaski, P. E. Johnson, W. W. Bolonchuk and G. I. Lykken, The American Journal of Clinical Nutrition, 41, 1985, pp.810-819を参照）。従つて、その人の身長と体内インピーダンスを測定すれば、除脂肪量を測定でき、その人の体重から除脂肪量を引き算すれば、脂肪量が求まり、除脂肪比も求めることができる。比較的容易に取扱える装置として、身体の電気抵抗およびインピーダンスを測定して、身体組織の脂肪分と非脂肪分の割合を決定する体内インピーダンス脂肪計が知られている。この体内インピーダンス脂肪計は被測定者の手足に電極を貼付した後、両電極間に極めて微弱な電流を流して身体の電気抵抗およびインピーダンスを測定し、これを基にして体内組織の脂肪成分比、つまり肥満度を求めている。このような装置では、測定条件、殊に電極の貼付状態等によつて測定誤差が生じやすく、データの信頼性に欠けるきらいがあつた。

更に、これ等の従来装置は主に美容サロンや健康センター等に設置されていて、経験を積んだ専門家によつて操作されることを前提としているものが多い。従つて、個人的に一般家庭で手軽に使用する用途には適していない。

#### 〔考案の課題〕

この考案の課題は、被測定者の体内脂肪成分比を測定表示でき、更に個人の基礎データ、例えば身長、体重、性別、年齢等、および行つた個人の運動量、摂取した食事の種類と量に関するデータを入力でき、前記体内脂肪成分比に関する測定値を基にして、その人に相応しい食事の摂取量を算出・表示でき、特に一般個人が手軽に使用でき、しかも低価格な携帯用健康指針装置を提供することにある。

#### 〔課題を解決する手段〕

上記の課題は、この考案により、左右の手のそれぞれ一つの指を載置して体内インピーダンスを測定するために設けた良導体製の複数の電極18と、個人データ入力用のテンキー群16と、機能切替キー群14と、入力値、測定値およびこれ等の値から求めた演算値を表示できる表示部12と

を本体ケースの表面に備え、測定した体内脂肪分比および個人データを収納する記憶装置24と、上記個人データおよび体内脂肪分比から適正食事摂取量を算出して表示させる中央処理装置20とを本体に内蔵し、持ち運びが容易な外形寸法と重量を有することを特徴とする携帯用健康指針装置によつて解決されている。

#### 〔実施例〕

以下、添付図を参照してこの考案による携帯用健康指針装置を説明する。

第1図は、この考案による携帯用健康指針装置10の本体ケース表面の形状を示すもので、表示部12、機能キー群14、テンキー群16を備えている。表示部12は液晶ディスプレイその他の適当な表示要素を使用することができ、入力データ、測定データ、演算結果および使用者に対するメッセージ等を表示する。

機能キー群14は、携帯用健康指針装置の動作機能を切替えるため、およびその他の用途のために使用される。例えば、体内インピーダンス測定モード、身体データ入力モード、食事対応カロリー表示モード、運動対応消費カロリー表示モード、演算モード、摂取可能カロリー表示モード等の各モードを単独キーまたは複数キーの押下すると、携帯用健康指針装置に対して所望動作を指示し或いはメッセージを伝えることができる。

テンキー群16は機能キー群14によつて選択された動作モードでデータを入力するために使用される。第1図には、12個のキーが記入してあるが、当然数字0～9の以外に、データ入力に必要な「+」、「-」、「/」、「\*」、「,」、「=」等の記号キー（かぎ括弧内の記号）を含ませることができる。

第2図は、この考案による携帯用健康指針装置10の裏面の形状を示すもので、各々二分割された電極18が2組描かれている。これ等の電極18はそれぞれ左右の手指（通常、親指または人差し指）を接触させ、体内電気抵抗および体内インピーダンスを測定する回路の入力端子に相当するものである。これ等の電極は被測定者の指で接触しやすいように、本体ケース面よりも僅かに隆起した良導体で形成されている。この場合の体内電気抵抗および体内インピーダンス測定に関する原理および手段は、本出願人による昭和61年特許願第

10225号明細書に開示する技術を応用することができる。

第3図は、この考案による携帯用健康指針装置10の基本回路構成を示すブロック図で、中央処理装置(CPU)20は、入/出力装置22を介して、第1図および第2図に示した各要素の入/出力信号処理を行うことができる。

また、中央処理装置20に記憶装置24が接続しており、動作プログラムはもとより、入力データ、測定データ、演算結果等の所要データを記憶させることができる。この記憶装置24の記憶容量をどの程度にするかは、携帯用健康指針装置として期待する機能の種類・精度等によって決定される。

ここに示す携帯用健康指針装置によれば、機能キー群14で体内電気抵抗および体内インピーダンス測定モードを選択した後、電極18に左右手指を確実に接触させて、体内電気抵抗および体内インピーダンスを測定する。更に個人の身体データとしてテンキー16から体重が入力されれば、身体組織内で脂肪の占める割合を中央処理装置20で演算して、各データおよび演算結果を表示部12に表示できる。必要であれば、この測定・演算結果は記憶装置24に格納しておくこともできる。

記憶装置24は、代表的な飲食物、例えば御飯、そば、うどん、すし、てんぷら、丼物、ミルク、野菜ジュース、日本酒、ビール、ウイスキー等のカロリーに関するデータを記憶している。また、代表的運動に関する消費カロリーの基準値、例えば適当な時間での散歩、ジョギング、持久走、サイクリング、テニス、ゴルフ等をどの程度実施すれば、カロリーを消耗するかの基礎データを記憶している。このような記憶データを適宜利用して機能選択に応じた演算・修正・表示等を行うことができる。演算・表示例としては、個人データに応じた適正運動量、当該運動量によって消耗されるカロリー数、当日の目標摂取カロリー数、当該カロリー数に適合する食事のメニュー等

が挙げられる。その他内容も、動作プログラムの変更ないし記憶装置内データの増加または変更等によつて達成することができる。

上に例示的に説明したこの考案による健康指針装置には、種々の変形が可能である。例えば、第1図と第2図に示した平型ケースである必要は必ずしもない。必要であれば、円筒形あるいはその他の形状であつてもよい。また、第2図に示した対電極18を装置本体の後表面でなく、前表面に配置することもできる。これ等の構成は実用新案登録請求の範囲に規定する構成であれば、全てこの考案の範囲内にあることは言うまでもない。

#### 〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案による携帯用健康指針装置を用いれば、

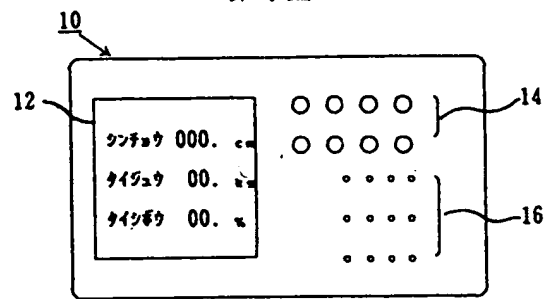
- (1) 被測定者の体内脂肪の成分比の測定が可能であり、
- (2) 前以つて入力される性別、年齢、身長、体重等の基礎データを加味して所要演算を行い、測定された体内脂肪量に応じた適正摂取カロリーの表示、
- (3) 実際に摂取する食物の保有カロリーの表示、当日の運動量を加味した適正食事内容の目安等を表示することができる。
- (4) 従つて、常時手軽に携帯・所持して使用者の美容または健康上の諸条件の維持・管理の指標として利用することができる。

#### 図面の簡単な説明

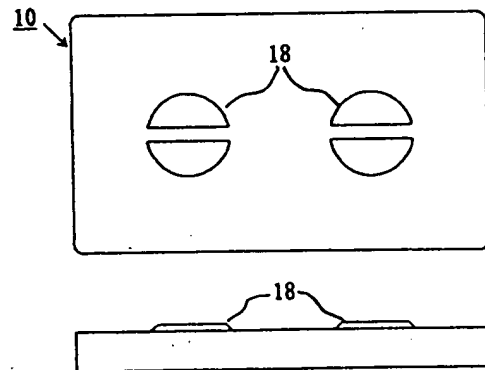
第1図は、この考案による携帯用健康指針装置の表面外観図である。第2図は、この考案による携帯用健康指針装置の裏面外観図である。第3図は、この考案による携帯用健康指針装置の基本回路構成を示すブロック図である。

図中の参照符号の対応は以下の通り。10……携帯用健康指針装置、12……表示部、14……機能キー群、16……テンキー群、18……電極、20……中央処理装置(CPU)、22……入/出力装置、24……記憶装置。

第1図



第2図



第3図

